

REMOTE CONTROL LIGHT RECEIVING UNIT

Patent Number: JP9084162
Publication date: 1997-03-28
Inventor(s): AOKI FUMIHIKO; OZAWA KO
Applicant(s): SHARP CORP
Requested Patent: ☐ JP9084162
Application Number: JP19950236806 19950914
Priority Number(s):
IPC Classification: H04Q9/00; H04Q9/00; G11B15/02; H04N5/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent cost-up and large size conversion by unnecessitating a metal case provided with a grounded terminal.

SOLUTION: A light receiving chip 2, a control IC chip 3, chip resistance 4 and a chip capacitor 5 are mounted on a reed frame 1 and these except the signal input/output terminals 1a, 1b and 1c are sealed by a translucent resin 7 which is provided with a lens part 7a in a remote control light receiving unit. In the unit, a grounded terminal 1b is provided in a signal input/output terminal, a part 1d of the reed frame 1 connected to the grounded terminal 1b is projected from the translucent resin 7 and the lens part 7, the surface of the translucent resin 7 except the signal input/output terminals 1a, 1b and 1c and a part 1d of the reed frame 1 are sealed by a conductive resin 8.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-84162

(43) 公開日 平成9年(1997)3月28日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 9/00	3 7 1		H 0 4 Q 9/00	3 7 1 A
	3 1 1			3 1 1 U
G 1 1 B 15/02	3 4 6		G 1 1 B 15/02	3 4 6 Z
H 0 4 N 5/00			H 0 4 N 5/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-236806

(22) 出願日 平成7年(1995)9月14日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 青木 文彦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 小澤 香

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

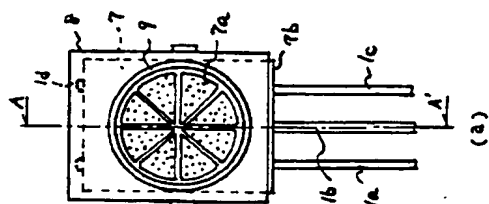
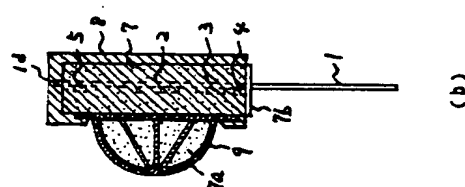
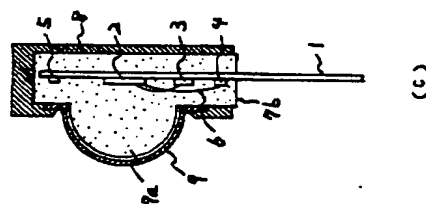
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 リモコン受光ユニット

(57) 【要約】

【課題】 従来のリモコン受光ユニットでは、接地用端子を備えた金属ケースが別途必要であり、コストアップ及び大型化となった。

【課題解決手段】 リードフレーム1上に受光チップ2、制御用ICチップ3、チップ抵抗4、チップコンデンサ5が搭載され、前記リードフレーム1の信号入出力端子1a、1b、1cを除いてこれらをレンズ部7aを備えた透光性樹脂7にて封止してなるリモコン受光ユニットにおいて、前記信号入出力端子に接地端子1bを設け、該接地端子1bと接続されたリードフレーム1の一部1dを透光性樹脂7から突出させ、前記レンズ部7a及び信号入出力端子1a、1b、1c近傍を除いた透光性樹脂7表面及び前記リードフレーム1の一部1dを導電性樹脂8にて封止してなることを特徴とする。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 リードフレーム上に受光チップ、制御用ICチップ、チップ抵抗、チップコンデンサが搭載され、前記リードフレームの信号入出力端子を除いてこれらをレンズ部を備えた透光性樹脂にて封止してなるリモコン受光ユニットにおいて、
前記レンズ部及び信号入出力端子近傍を除いた透光性樹脂表面を導電性樹脂にて封止してなることを特徴とするリモコン受光ユニット。

【請求項2】 前記信号入出力端子は接地端子を備えてなり、該接地端子と導電性樹脂とを電気的に接続してなることを特徴とする請求項1記載のリモコン受光ユニット。

【請求項3】 前記レンズ部が金属メッシュにて被覆されてなることを特徴とする請求項1記載のリモコン受光ユニット。

【請求項4】 前記金属メッシュは前記導電性樹脂にてインジェクションモールドされてなることを特徴とする請求項3記載のリモコン受光ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TV、VTR等の各種電子機器に用いられ、リモコン制御信号光を受信するリモコン受光ユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4は従来の基板実装型リモコン受光ユニットを示す図であり、(a)は正面図であり、(b)は側面断面図である。

【0003】該基板実装型リモコン受光ユニットは、基板31上に、リードフレーム上に搭載された受光チップ(例えば、フォトダイオードチップ)を透光性樹脂にて封止してなる受光素子32、制御用ICチップ33、チップ抵抗34、チップコンデンサ35、信号入出力端子付コネクタ36を搭載し、これらをシールドのため第1の金属ケース37にて覆ってなるものである。図中、37aは接地用端子であり、38は制御用ICチップ33の保護用の封止樹脂である。

【0004】図5は従来の一体モールド型リモコン受光ユニットを示す図であり、(a)は正面図であり、(b)は側面図である。

【0005】該一体モールド型リモコン受光ユニットは、リードフレーム41上に、直接、受光チップ42、制御用ICチップ33、チップ抵抗34、チップコンデンサ35を搭載し、これらが金線等によるワイヤーボンドにより回路構成され、前記リードフレーム41の信号入出力端子41a、41b、41cを除いてこれらをレンズ部43aを備えた透光性樹脂43にて封止され、これらをシールドのため第2の金属ケース44にて覆ってなるものである。図中、44aは接地用端子である。
上述した従来のリモコン受光ユニット(以下、単に「受

2

光ユニット」と称す。)において、シールドのための金属ケース37、44は赤外のリモコン制御信号光(送信信号光)を受光するために、受光素子32、受光チップ42の前面に受光窓を設ける必要があるが、該受光ユニットが大きな電磁ノイズ(不要輻射ノイズ)が存在する環境下(該受光ユニットを実装する電子機器がTV、エアコン、空気清浄機のように内部に高圧、高周波回路を持ち、そこから大きな電磁ノイズを発生する場合、実装する電子機器の周辺に大きな電磁ノイズ発生源が存在する場合等)では、前記受光窓から侵入した電磁ノイズが受光ユニットの特性(受信距離)を大幅に低下させてしまうこととなる。

【0006】このため、不要輻射ノイズ対策(耐電磁ノイズ)として、従来の受光ユニットでは、図4に示すように前記金属ケース37の受光窓をメッシュ形状にしたり、図5に示すように透光性樹脂43のレンズ部43aを金属メッシュ45にて覆ったりしている。

【0007】該構造とすると、受光チップに到達する受光量も減少するので、電磁ノイズの少ない環境下では必要ないが、先に述べた大きな電磁ノイズの発生する環境下では逆に受信距離の大幅な低下を防ぐことができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の受光ユニットでは、接地用端子37a、44aを備えた金属ケース37、44が別途必要であり、コストアップとなった。

【0009】本発明は、上記課題に鑑み、チップ部品が封止された透光性樹脂を導電性樹脂にて封止することにより、コスト低減及び小型化が可能なリモコン受光ユニットを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のリモコン受光ユニットは、リードフレーム上に受光チップ、制御用ICチップ、チップ抵抗、チップコンデンサが搭載され、前記リードフレームの信号入出力端子を除いてこれらをレンズ部を備えた透光性樹脂にて封止してなるリモコン受光ユニットにおいて、前記レンズ部及び信号入出力端子近傍を除いた透光性樹脂表面を導電性樹脂にて封止してなることを特徴とするものである。

【0011】また、本発明の請求項2記載のリモコン受光ユニットは、前記信号入出力端子に接地端子を備えてなり、該接地端子と導電性樹脂とを電気的に接続してなることを特徴とするものである。

【0012】さらに、本発明の請求項3記載のリモコン受光ユニットは、前記レンズ部が金属メッシュにて被覆されてなることを特徴とするものである。

【0013】加えて、本発明の請求項4記載のリモコン受光ユニットは、前記金属メッシュが前記導電性樹脂にてインジェクションモールドされてなることを特徴とするものである。

(3)

3

【0014】上記構成によれば、本発明の請求項1記載のリモコン受光ユニットは、チップ部品を封止してなる透光性樹脂表面をそのレンズ部及び信号入出力端子近傍を除いて導電性樹脂にて封止してなる構成なので、該導電性樹脂により電磁ノイズの侵入を防止することができる。また、レンズ部及び信号入出力端子を導電性樹脂にて封止していないので、該レンズ部よりリモコン制御信号光を効率的に受光することができるとともに、信号入出力端子と導電性樹脂との短絡を防止することができる。

【0015】また、本発明の請求項2記載のリモコン受光ユニットは、信号入出力端子に接地端子を備えてなり、該接地端子と導電性樹脂とを電気的に接続してなる構成なので、別途前記導電性樹脂を接地するための端子を不要とすることができる。

【0016】さらに、本発明の請求項3記載のリモコン受光ユニットは、前記レンズ部が金属メッシュにて被覆されてなる構成なので、該金属メッシュにより該レンズ部からの電磁ノイズの侵入を防止することができるとともに、該金属メッシュの開口部よりリモコン制御信号光を効率的に受光することができる。

【0017】加えて、本発明の請求項4記載のリモコン受光ユニットは、前記金属メッシュが前記導電性樹脂にてインジェクションモールドされてなる構成なので、前記金属メッシュを別途接着材等にて固定する必要がない。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は本発明の一実施例よりなるリモコン受光ユニットを示す図である。図1中、(a)は正面図であり、(b)は側面図であり、(c)は

(a)のA-A'断面図である。

【0019】該リモコン受光ユニットは、図示の如く、リードフレーム1上に、直接、受光チップ2、制御用ICチップ3、チップ抵抗4、チップコンデンサ5を搭載し、これらが金線6等によるワイヤーボンドにより回路構成され、前記リードフレーム1の信号入出力端子1a、1b、1cを除いてこれらが透光性樹脂7にて封止され、シールドのため前記透光性樹脂7がそのレンズ部7a及び前記信号入出力端子1a、1b、1cの突出面7bを除いて導電性樹脂8にて封止されてなるものであり、該レンズ部7aは前記導電性樹脂8にてインジェクションモールドされてなる半球状の金属メッシュ9にて被覆されてなる構造である。前記レンズ部7aは前記受光チップ2の受光面に対応する位置に設けられてなる。

【0020】前記導電性樹脂8及び金属メッシュ9の接地は、前記信号入出力端子に備えられたGND端子(接地端子)1bを用いて接地する。具体的に説明すると、前記GND端子1bとフレームパターン若しくは金線により接続されたリードフレーム1の一部1dを前記透光性樹脂7の突出面7bと異なる面から突出させ、該一部

4

1dを前記導電性樹脂8にて被覆することにより、前記導電性樹脂8及び金属メッシュ9を前記GND端子1bと電気的に接続する。

【0021】以下、上記リモコン受光ユニットの製造工程について、図2にしたがって説明する。なお、本製造工程では、多連成形した場合を示す。

【0022】まず、個々のリードフレーム1上に受光チップ2、制御用ICチップ3、チップ抵抗4、チップコンデンサ5をダイボンド、ワイヤーボンドし、リードフレーム1の信号入出力端子1a、1b、1c及び該信号入出力端子のGND端子1bと導通したリードフレーム1の一部1dとを除いて透光性樹脂7にて封止(トランスファーモールド)する。また、レンズ部7aについても前記透光性樹脂7と一体的に形成する。

【0023】次に、図2(a)に示すように、樹脂封止されてなる一次モールド品に前記レンズ部7aを覆うよう予め半球状に形成された金属メッシュ9を複数備えた金属シート10を上から被せて図2(b)に示すように固定する。

【0024】次に、金属シート10が被せられた一次モールド品をインジェクション金型にセットし、導電性樹脂8にて封止(インジェクションモールド)する。図2(c)はインジェクションモールド後の状態を示す図である。

【0025】ここで、前記一次モールド品の信号入出力端子1a、1b、1cが突出している突出面7bと、レンズ部7aと、金属シート10の金属メッシュ9とは前記導電性樹脂8にてモールドをしないこととする。前記信号入出力端子1a、1b、1cが突出している突出面7bを導電性樹脂8にてモールドしない理由としては、該信号入出力端子1a、1b、1cと短絡させないためであり、またレンズ部7と金属メッシュ9とを導電性樹脂8にてモールドしない理由としては、赤外のリモコン制御信号光をレンズ部7aを通して受信するためである。

【0026】これに対し、前記一次モールド品の信号入出力端子1a、1b、1cと異なる面から突出したリードフレーム1の一部1d、金属メッシュ9の平面部9aについては前記導電性樹脂8にて完全に被覆することとし、これによってGND端子1bと導電性樹脂8及び金属メッシュ9とは導通することになる。

【0027】最後に、カット金型にて信号入出力端子1a、1b、1cを第1カット位置11aにてカットすると同時に、前記金属シート10の連結部10aを第2カット位置11bにてカットして単品にし、完成品とする。

【0028】このように、本実施例のリモコン受光ユニットは、レンズ部7aを備えてなる透光性樹脂7を導電性樹脂8及び金属メッシュ9にて被覆してなる構成なので、該導電性樹脂8及び金属メッシュ9により電磁ノイ

(4)

5

ズの侵入を防止することができるとともに、前記金属メッシュ9の開口部を介して前記レンズ部7aにてリモコン制御信号光を効率的に受光チップ2に導くことが可能である。したがって、従来の透光性樹脂を金属ケースにて被覆してなるリモコン受光ユニットに比較して、コスト低減が可能であるとともに、大きな電磁ノイズが存在する環境下に用いることが可能となる。

【0029】また、信号入出力端子にGND端子1bを備えてなり、該GND端子1bと導電性樹脂8及び金属メッシュ9とを電気的に接続してなる構成なので、別途前記導電性樹脂8及び金属メッシュ9を接地するための端子が不要となり、リモコン受光ユニットとしての小型化が可能となる。

【0030】さらに、前記金属メッシュ9が前記導電性樹脂8にてインジェクションモールドされてなる構成なので、前記金属メッシュ9を別途接着材等にて固定する必要がなくなり、さらなるコスト低減が可能である。

【0031】加えて、本実施例のリモコン受光ユニットを使用する環境の電磁ノイズの大きさにより異なるリモコン受光ユニットのレンズ部を覆う最適メッシュ形状（メッシュのピッチと開口比）を、金属メッシュ9の形状を変更するだけで実現することができる。

【0032】上記実施例においては、レンズ部7aの被覆に金属メッシュ9を用いたが、該金属メッシュ9に代わって導電性樹脂8にてメッシュ状に形成することも可能であるが、複雑な形状や細かなメッシュ状の形成は困難である。

【0033】また、上記実施例においては、大きな電磁ノイズ対策としてレンズ部7aを金属メッシュ9にて被覆したが、電磁ノイズの小さな環境下においては図3に示すような構造とすれば良い。即ち、上記実施例と相違する点のみ説明すると、金属メッシュ9を削除してなる構成とする。

【0034】これによって、電磁ノイズの小さな環境下に用いられるリモコン受光ユニットにおいて、従来に比較して上記同様コスト低減及び小型化を図ることができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1記載のリモコン受光ユニットによれば、該導電性樹脂により電磁ノイズの侵入を防止することができ、従来の金属ケースにより電磁ノイズの侵入を防止してなるリモコン受光ユニットに比較して、コスト低減が可能となる。

6

【0036】また、本発明の請求項2記載のリモコン受光ユニットによれば、信号入出力端子の接地端子と導電性樹脂とを電気的に接続してなる構成なので、別途前記導電性樹脂を接地するための端子が不要となり、リモコン受光ユニットとしての小型化が可能となる。

【0037】さらに、本発明の請求項3記載のリモコン受光ユニットによれば、レンズ部からの電磁ノイズの侵入を防止することができ、大きな電磁ノイズの環境下において用いることが可能となる。

10 【0038】加えて、本発明の請求項4記載のリモコン受光ユニットによれば、前記金属メッシュが前記導電性樹脂にてインジェクションモールドされてなる構成なので、前記金属メッシュを別途接着材等にて固定する必要がなくなり、さらなるコスト低減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例よりなるリモコン受光ユニットを示す図であり、(a)は正面図であり、(b)は側面図であり、(c)は(a)のA-A'断面図である。

20 【図2】図1に示すリモコン受光ユニットの製造工程図である。

【図3】他の実施例よりなるリモコン受光ユニットを示す図であり、(a)は正面図であり、(b)は側面断面図である。

【図4】従来のリモコン受光ユニットを示す図であり、(a)は正面図であり、(b)は側面断面図である。

【図5】他の従来のリモコン受光ユニットを示す図であり、(a)は正面図であり、(b)は側面図である。

【符号の説明】

1 リードフレーム

30 1a, 1c 信号入出力端子

1b 接地端子(信号入出力端子)

1d 一部

2 受光チップ

3 制御用ICチップ

4 チップ抵抗

5 チップコンデンサ

6 金線

7 透光性樹脂

7a レンズ部

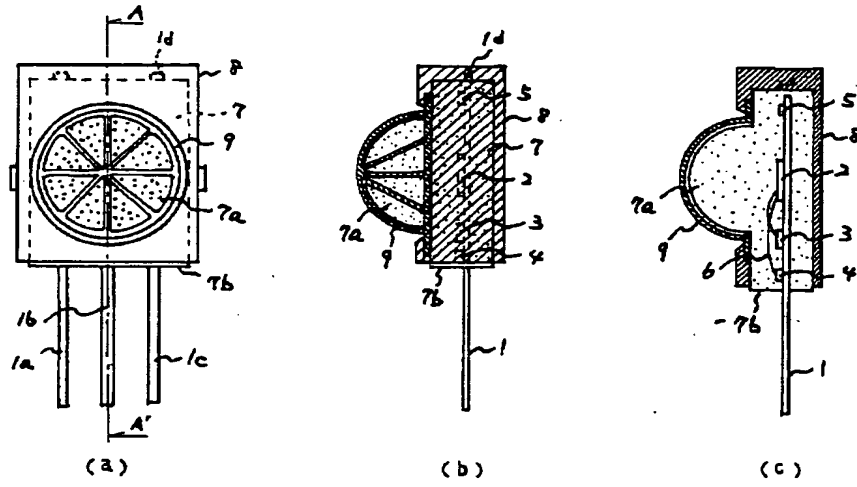
40 7b 突出面

8 導電性樹脂

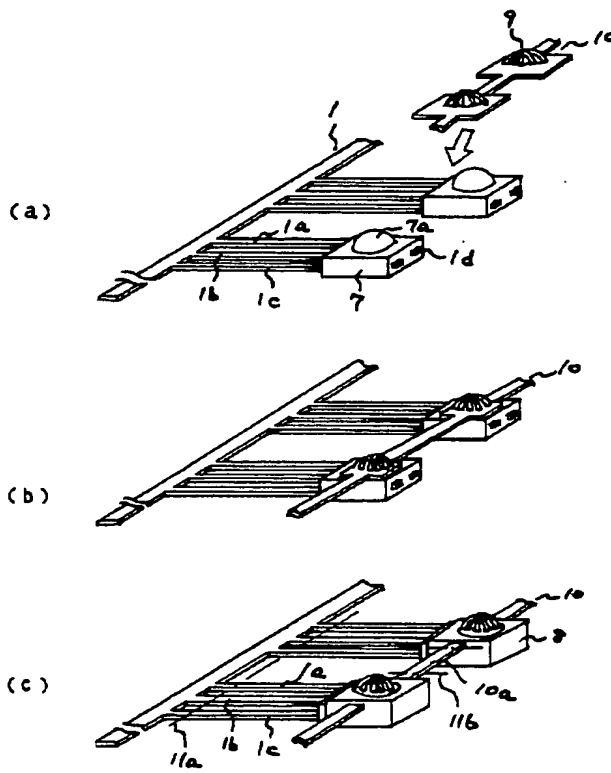
9 金属メッシュ

(5)

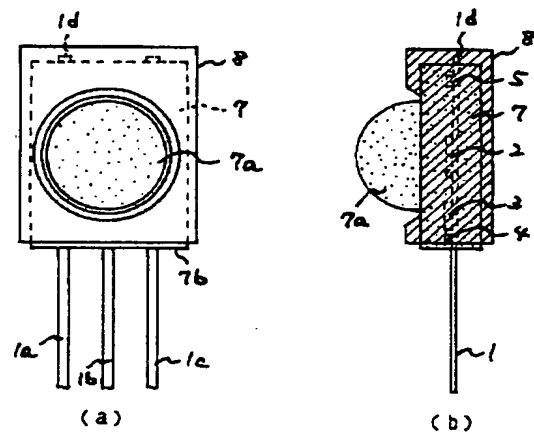
【図1】



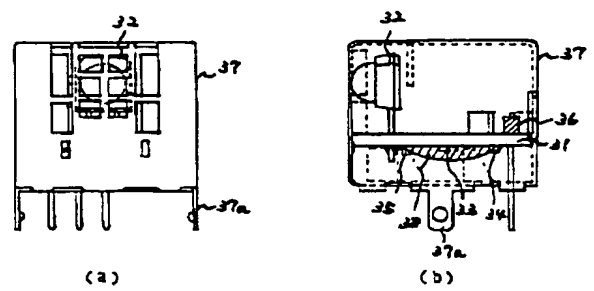
【図2】



【図3】



【図4】



(6)

【図5】

